

اصول تشخیص در ترمومگرافی پستان‌ها

دکتر رضا جمالیان

شود (Δ_1)، در مقایسه با ناحیه شریوحی قرینه آن در پستان دیگر (Δ_2) و در مقام مقایسه با ناحیه تحتانی استرنوم (Δ_3) نامیده می‌شود. در سرتانهای پستان اختلاف در درجه حرارت بین ۱۵ - ۲ درجه سانتیگراد نوسان پیدا می‌کند (۵).

۲ - میزان وسعت مناطقی که بطور غیر طبیعی گرم هستند
- ممکن است درجه حرارت بطور موضعی و در سطح کوچکی زیاد باشد که به آن به‌اصطلاح "لکه داغ" گفته می‌شود (شکل شماره ۱).
- و یا افزایش درجه حرارت در ناحیه‌ای که وسیعتر از یک‌چهارم سطح پستان نیست پیدا می‌شود.
- و یا در منطقه وسیع‌تری مشاهده می‌شود (شکل ۲).
- و یا در تمام سطح پستان دیده شود (شکل ۳).

۳ - وضع عروق سطحی پستان ممکن است بصورت‌های زیر باشد:
- افزایش عروقی فقط در یک قسمت باشد "عدم تقارن".
- وجود آنارشی و بی‌نظمی که در این حالت وضع شبکه عروقی بهم خورده و افزایش در قطر عروق پیدا شده که تصور وجود یک کیفیت سینوزوئیدی را در عروق برمی‌انگیزد (شکل ۴).

۴ - منظم نبودن حدود پستان:
ممکن است در یک قسمت از انحنای طبیعی پستان

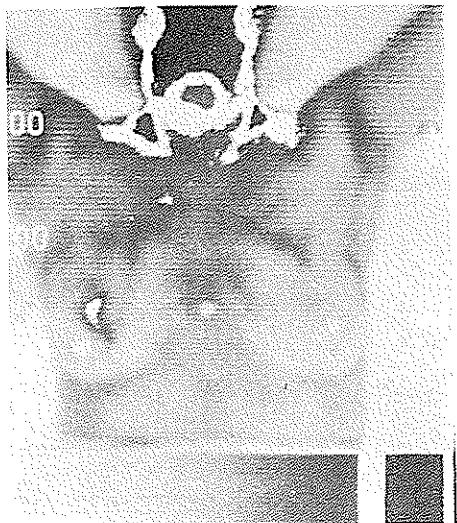
برای اولین بار در سال ۱۹۵۶ "ری لوسن" بکمک ترمومتری بوسٹ، وجود افزایش درجه حرارت را در بوسٹ مجاور سرطان پستان نشان داد (۱۰) منشاء این هیپرترمی ممکن است ۲ علت متفاوت باشد:
۱ - هیپرواکولاپریزاپیون که اکثراً در مناطقی که سرطان وجود دارد مشاهده می‌شود.

۲ - گرمایی اختصاصی که مربوط به بافت‌های نعوپلازیک است و بیشتر افزایش حرارت باین علت است (۱۲).
گروس و همکارانش بکمک قرار دادن ترمومکوپ در داخل و در اطراف نسوج تومورال این افزایش درجه حرارت را بطور مستقیم اندازه‌گیری کردند (۷).

افزایش در تولید انرژی حرارتی که بعلت تسريع در متابولیسم بصورت موضعی در بافت‌های تومورال است (۱۲) به پوشش پوستی منتقل شده و با تشفع بصورت اشعه مادون قرمز باطراف پراکنده می‌شود که شدت آن با درجه حرارت بوسٹ رابطه دارد.

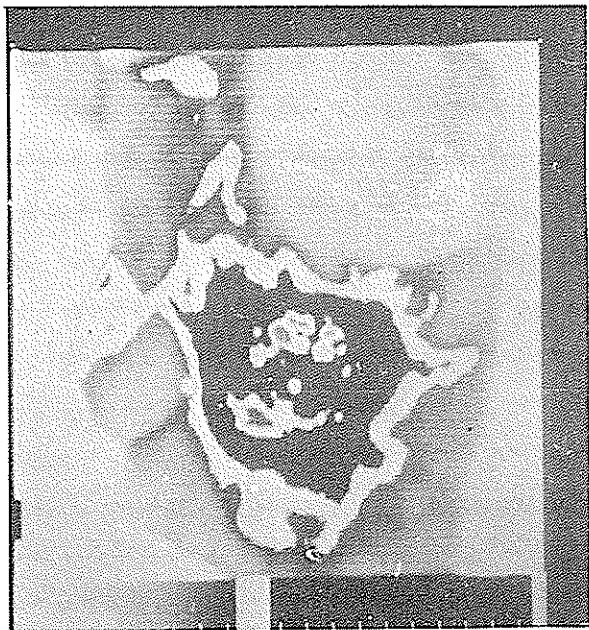
آمالریک و همکارانش پس از انجام ۶۰۰۰ مورد ترمومگرافی که ۱۶۰۰ مورد آنها در بیماران مبتلی به سرطان پستان بوده، برای تجزیه تحلیل راحت‌تر ترمومگرام‌های پستان طبقه‌بندی جدیدی را ارائه داده‌اند که بر روی پارامتر، ۴ علامت مشکوک کننده و ۴ ضابطه بدینمی متکی است (۱۲).
۱ - شیب حرارتی موضعی که اگر با سطوح مجاور مقایسه

پارامترها:



شکل ۱ - یک نقطه گرم مجرماً "لکه داغ" در قسمت میانی فوقانی پستان راست. شبب حرارتی $3 +$ درجه سانتیگراد گروه Th_4 آدنوکارسینوم ثابت شده با آسیب شناسی و در مرحله Th_2

شکل ۲ - افزایش درجه حرارت بصورت منتشر که تقریباً تمام سطح پستان چپ را گرفته و بر روی ناحیه زیر بغل و قسمت میانی بسط پیدا کرده است. در مرکز آن یک لکه داغ با شبب حرارتی $8 +$ درجه سانتیگراد وجود دارد، گروه Th_5 ، سلطان پستان یا سیرسریج PEV_1 و در مرحله T_3



شکل ۳ - سلطان در پستان چپ در مسیر سریع که ترمومتر آن با ایزوترم مضاف مشاهده میشود. میزان افزایش درجه حرارت $10 +$ درجه که سطح آن تمام پستان چپ و قسمتی از پستان راست را پوشانده است، انحنای پستان است

شکل ۴ - آنارشی "بی نظمی". عروقی (وریدهای) با استقرار غیر طبیعی با قطر بیشتر در بخش میانی فوقانی پستان چپ گروه T_{14} ، آدنوکارسینوم تأیید شده در مرحله T_1

یک بدخیمی واقعی را بر مبنای یافته‌های حرارتی نشان میدهد، در این حالت در ترموگرام چندین معیار بدخیمی وجود دارد (شکل ۲ و ۶) .

در یک بررسی که بر روی ۴۶۵ مورد ثابت شده سلطان پستان انجام گرفت معلوم شد که در هر ۱۰ مورد در ۹ مورد تحولات حرارتی در ترموگرام مشهود بوده است (۹۰٪ مواد) .

توزیع فراوانی تصاویر ترموگرام بر حسب گروههای ۵ گاهه فوق در این ۴۶۵ بیمار در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

%	تعداد موارد	گروه
% ۱	۳	Th _۱
% ۷	۲۴	Th _۲
% ۱۱	۵۲	Th _۳
% ۳۰	۱۴۱	Th _۴
% ۵۱	۲۳۵	Th _۵
% ۱۰۰	۴۶۵	مجموع

جدول شماره ۱ - گروههای حرارتی - دیداری "ترموویزوغل" در ۴۶۵ بیمار مبتلی به سلطان‌های پستان

نتایج فوق در شرایطی است که بهترهای از ترموگرافی برای تشخیص زودرس سلطان‌های پستان استفاده شود ولی اگر همگام با آن از امتحانات بالینی و ماموگرافی استفاده گردد دقیق تشخیص به بیشتر از ۹۹٪ می‌رسد (۲) و بالاخره با پونکسیون سیتوالزیک پستان می‌توان بدون نیاز به عملیات جراحی خون‌ریزی کننده و یا اطاق عمل به تشخیص نهایی

سختی موضعی وجود داشته باشد و به این قسمت بجا این حالت مستعفیم و خطی بدهد. این پدیده که برای اولین بار توسط ایسارد کشف شد (۹) بنام "علامت کناره" نامیده می‌شود (شکل ۵) .

علامت مشکوک کننده عبارتند از:

- افزایش عروقی یکطرفه یا غیرقرینه

- یک لکه داغ با شب حرارتی ۲/۵ + درجه سانتیگراد

- افزایش درجه حرارت در حدود ۲ درجه سانتیگراد

بصورت منتشر که تمام پستان را می‌پوشاند.

- علامت کناره در یک ناحیه محدود.

معیارهای بدخیمی عبارتند از:

- افزایش درجه حرارت بیشتر از ۳ درجه سانتیگراد

بصورت لکه داغ یا در یک ناحیه

- افزایش درجه حرارت بیشتر از ۲ درجه سانتیگراد در

تمام سطح پستان

- افزایش عروقی همراه با بی نظمی و هرج و مرج

- علامت کناره در یک ناحیه وسیع

با توجه به علامت و ضوابط ذکر شده تصاویر حرارتی حاصله از پستان در ۵ گروه به شرح زیر قابل ظبقة‌بندی هستند (۱۲) :

: ۶ - ۵ - ۴ - ۳ - ۲ : Th_۱ که مربوط به ترموگرام پستان طبیعی می‌شود. در این

حالت در تمام سطح پستان‌ها یکسانی درجه حرارت و فقدان

افزایش عروقی بچشم می‌خورد.

Th_۲ که مربوط به حالات غیرطبیعی مربوط به بیماریهای

خوش خیم می‌شود، در این موقع هیپروا-سکولاریزا-سیون دو-

طرفه بدون افزایش درجه حرارت کانونی بیشتر از ۲ درجه

سانتیگراد وجود دارد.

Th_۳ شامل تصاویری است که تششع حرارتی آنها مشکوک

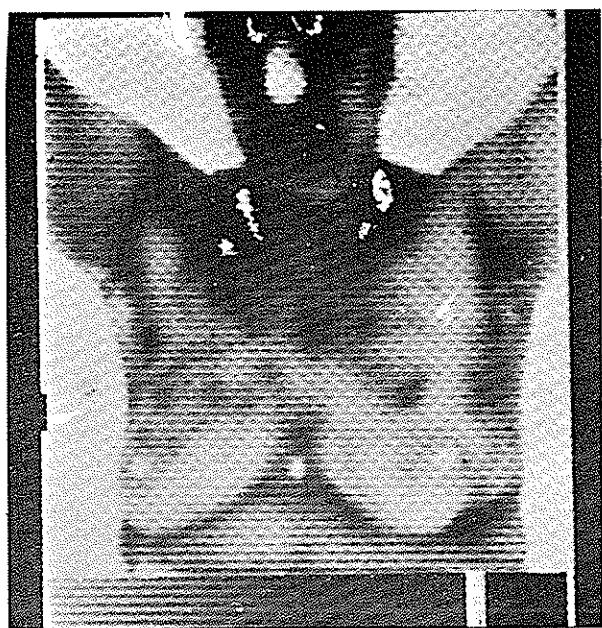
بوده و یک علامت مشکوک کننده را نشان میدهند (شکل

شماره ۵) .

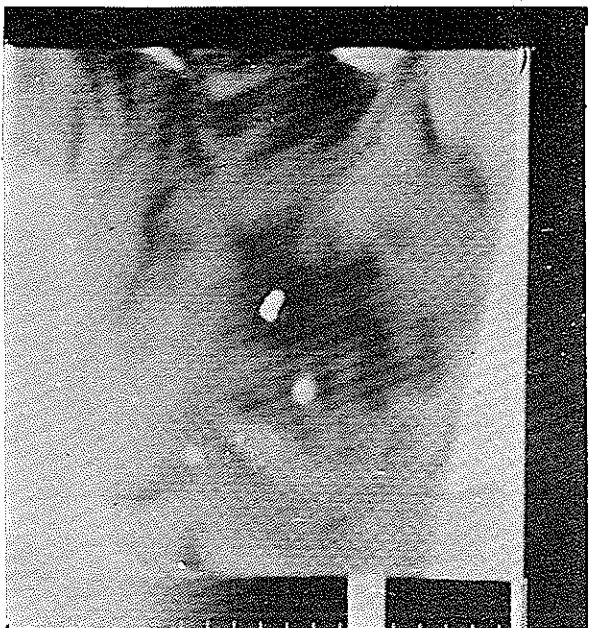
Th_۴ یک تصویر حرارتی احتمالاً بدخیم را ارائه میدهد.

در این حالت در تصویر چندین علامت مشکوک کننده و فقط

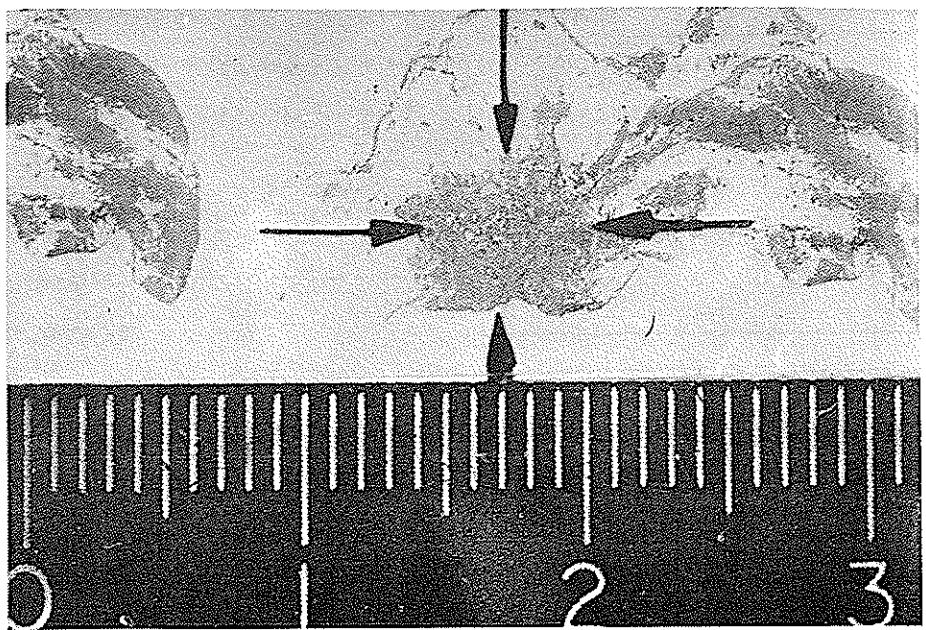
یک علامت از معیارهای بدخیمی وجود دارد (تصاویر ۱ و ۴) .



شکل ۵ - رژیدیته موضعی در قسمت جانبی تحتانی پستان چب یا "علامت کناره" بدون تشیع حرارتی، گروه آدنوکارسینوم با رشد کند از نوع Scirrous ، در مرحله T_2



شکل ۶ - لکه داغ در قسمت میانی فوقانی پستان چب همراه با افزایش عروق بصورت بی نظم و همراه با هرج و مرج ، شبی حرارتی $+4$ درجه سانتیگراد ، گروه آدنوکارسینوم ثابت شده در مرحله T_2



شکل ۷ - فتو میکروگرافی سرطان پستان ب قطر ۵ میلیمتر ازیک خانم که بدون وجود تومور قابل لمس و بعلت احساس درد در پستان به مرکز مبارزه با سرطان مراجعه و پس از ترمومیگرافی افزایش عروقی غیر قرینه در فوقانی داخلی پستان راست او مشاهده شد (Th₃) بیمار با جراحی و فقط با برداشتن بافت های سرطانی بشکل موضعی معالجه شد (به تن مراجعه بفرمایید) .

رسید (۲)

میدهد و در دست داشتن یک ترمومگرام از زمان سلامتی هر فرد تجزیه و تحلیل یافته‌های جدید را بسیار آسان می‌سازد (۱۱).

با تحولات و تغییراتی که در جهت بهبود در وسائل تشخیص و تکنولوژی ماشین‌های ترمومگرافی پیدا شده بسادگی میتوان تومورهایی که حتی از ۵ میلیمتر کوچک‌ترند تشخیص داد و در مواردی حتی با بی‌حسی موضعی و تومورکتومی توانسته‌اند بیمار را نجات بدنهند (شکل ۷).

در دید منطقی تر باید از گرفتن دقیق تاریخچه زندگی بیمار، ترمومگرافی، مامومگرافی و در موارد لزوم پونکسیون با سوزن استفاده کرد و این وسائل و امکانات را بصورت مکمل یکدیگر نگاه کرد و بحای مقایسه و تصور ارجحیت برای یکی از آنها، از همه آنها برای تشخیص بیماری و یا پیگیری بیماران درمان شده استفاده کرد (۱۲-۱۴).

کاربرد ترمومگرافی از آنجاییکه اشعه یا آزاری متوجه بیمار نمی‌شود مطلقاً بی‌خطر است (۱۴) و مخصوصاً میتوان در امتحانات دوره‌ای برای تشخیص زودرس سرطانهای پستان هم از آن بکرات استفاده کرد در حالیکه در کاربرد مامومگرافی در امتحانات دوره‌ای خانم‌ها بخاطر کاربرد مکرر "اعشه" تردیدهایی پیدا شده است (۱۲-۸-۲). بكمک ترمومگرافی سرطانهای را در پستان میتوان تشخیص داد که با هیچیک از وسائل تشخیصی دیگر از جمله مامومگرافی و یا امتحانات بالینی قابل بررسی نیستند (۱).

صرف‌نظر از تحولات زودگذر بر اثر آبستنی و یا کاربرد هورمونها تصویر ترمومگرافیک یک خانم همیشه ثابت است و ترمومگرام در حقیقت یک نوع کارت شناسایی حرارتی برای هر فرد بشمار می‌رود. این مسئله دارای ارزش بسیار زیادی در امتحانات دوره‌ای است که هرگونه تغییری را معنی‌دار جلوه

References

1. Amalric, R., Spitalier, J.M., Giraud, D., Altschuler, C., Thermography in Diagnosis of Breast Diseases *Bibliotheca Radiologica*, Vol. 6, pp. 65-75, 1975.
2. Amalric, R., Giraud, D., Altschuler, C., Spitalier, J., Fiabilite et valeur de la telethermographie mammaire mediterranee medicale No. 111, P. 29-31, 1976.
3. Amalric, R., La telethermographie dynamique des carcinomes mammaires, Rev. franc. Gynec 401-409, 68, 1973.
4. Amalric, R., Spitalier, J.M., Telethermographie dynamique et strategie en cancerologie, J. Radiol Electron t. 56 n. 12, pp. 895-900, 1975.
5. Amalric, R., Altschuler, C., Giraud, D., Spitalier, J.M., Breast cancer and infrared, TOR (merrell Toraude,) 137, October, 1973.
6. Giraud, D., Altschuler, C., Amalric, R., Normal mammary thermograms and vascular patterns. Translation from (Mediterranean Medical), Oct, 1973.

7. Gros, C., Kirling, R., Vrousos, C., Apport de la thermographie dans la diagnostic de localisation et d'exten dans les affections malignes, J. Radiol. 48, 49, 1967.
8. Hoffman, R.L., Thermography in the detection of breast malignancy. Ame. J. Obstet. Gynec. 98(5): 681-686, 1967.
9. Isard, H.J., Thermographic "edge sign" in breast carcinoma. Cancer, 30, 957-963, 1972.
10. Lawson, R.N., Implication of surface temperature in the diagnosis of breast cancer. Can. Med. Assoc. J. 75, 309, 1956.
11. Stark, A.M., The place of absolute temperature in breast thermography, Acta Thermographica. Vol. 1, No. 1 pp. 29-32, 1976.
12. Wallace, J.D., Cade, C.M., Clinical thermography CRC Press, inc. pp. 63-64, 1975.

۱۳- جمالیان، رضا - سرطان شناسی بالینی، از انتشارات مراکز درمانی سانترال صفحات ۲۵۲۳، ۸۲-۹۶

۱۴- جمالیان، رضا - سرطان بیستان بیماری قابل علاجی است، از انتشارات جمعیت ملی مبارزه با سرطان صفحات ۲۵۳۵، ۱۶-۲۰